ПОЛИТУПРАВЛЕНИЕ ГЛАВСЕВМОРПУТИ

СТАХАНОВЦЫ АРКТИКИ

В. АККУРАТОВ

# НА НОВЫХ ТРАССАХ

ИЗДАТЕЛЬСТВО ГЛАВСЕВМОРПУТИ 1941

SHOUT
SHARE
IT

# Annotation

*Настоящее издание было выпущено небольшим тиражом в 3000 экземпляров в 1941 году. Почти весь тираж книги был сожжен в том же 1941-м, когда немцы подошли к Москве. Осталась очень небольшая часть, эта книга из библиотеки гидролога Барташевича. Позднее она попала к Сергею Фролову, который прислал сканы специально для публикации на сайте "Полярная Почта".*


- Валентин Аккуратов
  - "ГЛАЗА САМОЛЕТА"
    - Точность полета
    - Прямым курсом
    - Решительность, но не слепой риск
    - Контроль карт
    - Тактика поисков в Арктике
  - АЭРОНАВИГАЦИЯ НА ВЫСОКИХ ШИРОТАХ
    - Оборудование штурманской рубки
    - Карданный компас
    - Определение магнитного склонения
    - Комбинированный метод аэронавигации
    - Поучительные полеты
  - ЛЕДОВАЯ РАЗВЕДКА
    - Чистая вода на северных широтах
    - Оперативная разведка
    - Некоторые уроки из штурманской практики

# Валентин Аккуратов
# На новых трассах

# "ГЛАЗА САМОЛЕТА"

## Точность полета

Однажды М. В. Водопьянов шутя спросил меня:

— Скажи, как ты видишь за тысячу километров?

Оставалось ответить ему в тон:

— А я смотрю вооруженным глазом.

Обычным своим, невооруженным глазом штурман видит ровно столько же, сколько и любой другой член экипажа самолета. А в Арктике, надо сказать, поле зрения весьма и весьма ограниченно. В редкие дни видимость простирается до 20–30 км — это уже много. Правда, в моей практике был случай редчайшей, прямо-таки невероятной видимости, В августе 1939 года при полете на 78°11 северной широты и 162°20 восточной долготы с высоты 1 900 м видимость доходила до 200 км. Пролетая над островом Вилькицкого, мы отчетливо различали контуры острова Генриетты, лежащего в 200 км. Но это — исключение. В Арктике слишком мало ясных, солнечных даней. Обычно северное небо затянуто облаками, над льдом низко стелются туманы.

На видимые ориентиры надежда плохая. Про опытных летчиков нередко говорят, будто они обладают каким-то «шестым чувством» — чувством пути. Полагаться, однако, на одни только чувства, особенно в Арктике, более чем рискованно. Мастерство летчика должно опираться на железную логику математических расчетов, на точное знание аэронавигационных элементов пути. Задача штурмана в том и состоит, чтобы вооружить пилота этими знаниями, указать ему верное направление. Пользуясь современными методами аэронавигации, совершенными приборами, штурман «видит» за тысячи километров, безошибочно находит правильный путь в тумане, в облаках, во мгле. Недаром штурманов называют «глазами самолета». Не раз приходилось мне прокладывать курс по совершенно новым, никем не облетанным трассам, в труднейших метеорологических условиях, зачастую без всяких видимых ориентиров, и всегда, если только правильно выдерживался курс, самолет приходил точно к намеченной цели.

Вспоминается сложный перелет через Баренцево море 21 мая 1936 года. Мы с пилотом Махоткиным летели с Новой Земли на Землю Франца-Иосифа. Я проложил прямой курс от мыса Желания до бухты Тихой. По моим расчетам, полет должен был

продолжаться около трех с половиной часов.

Шли на высоте 1000–1500 м. Несмотря на «глубокую ночь», видимость была сперва отличная — солнце заливало холодным ослепляющим светом бесконечные ледяные поля. Курс я контролировал методом счисления, пользуясь только апериодическими компасами. Но за 78° апериодические компасы отказали. Выручил периодический («шлюпочный») компас. Надо было беспрерывно вводить поправки на магнитное склонение. К тому же, начала портиться погода. С юго-запада надвинулась облачность, постепенно закрывшая море сплошной пеленой. Махоткин пробил облачность и повел самолет бреющим полетом над самым льдом.

В пути мы были больше трех часов. Уже должна показаться земля. До боли напрягаем зрение, но ничего ее видим. Начинаю беспокоиться: неужели ошибка в расчетах? Проверяю. Нет, все правильно! Снова пристально всматриваемся в направлении расчетного сектора. Впереди вдруг всплыло облачко странной формы. Не спускаем с него глаз. Облако не меняет форму. Все облегченно вздыхают. Значит — земля.

Через несколько минут перед нами выросли мачты радиостанции бухты Тихой. Полет длился три часа двадцать пять минут.

Любопытное явление: на высоких широтах чувства часто вступают в острый конфликт с расчетами. Расчеты неопровержимо показывают одно, а чувства упорно твердят другое. Убежден ведь, что курс взят верно, а между тем никак не можешь отделаться от ощущения, что летишь совсем ее туда, куда нужно. Порой это чувство бывает настолько сильно, что и сам начинаешь сомневаться. Нужна большая выдержка, чтобы не поддаться ощущению и не изменить расчетного курса.

Во время экспедиции на Северный полюс наш самолет, как и все другие, перелетел географическую точку полюса и опустился на лед. Оттуда мы должны были перелететь в папанинский лагерь. Десять дней провели мы на льдине, готовя площадку для взлета. Все это время нас волновал один и тот же вопрос: каким курсом лететь? Искать направление по компасу бессмысленно, ибо магнитное склонение на расстоянии 133 км, которые отделяли нас от лагеря папанинцев, изменялось в пределах от — 160° до +40°, изменение же его между нами и лагерем не было известно. Радиокомпаса у нас не было. Географически отсюда во всех направлениях — юг. Единственный ориентир — солнце. Но и оно, появляясь довольно редко, всегда кружило невысоко над горизонтом и лишь сбивало экипаж с толку.

*Рис. 1. В полете за прокладкой курса*

Проложить в этих условиях курс можно только астрономическими расчетами. Определив таким способом направление, я был смущен. Всем нам, да и мне в том числе, казалось, что лететь нужно в противоположную сторону.

— Твои расчеты нелепы, — говорили мне товарищи. — Ведь ты предлагаешь лететь туда, откуда мы прилетели.

Я возражал, отстаивал правильность расчетов, но, сказать по правде, сам я не был твердо убежден в том, что говорю. Вероятно, думалось мне, я чего-то не учел в своих расчетах.

Было бы у нас достаточно горючего — беда невелика. Ну, слетали бы по ошибочному курсу, порыскали несколько лишних часов по воздуху — в конце концов лагерь нашли бы. В том-то и дело, что бензина, оставалось мало. Возьми мы неверное направление, и неизбежна была бы вынужденная посадка где-нибудь та льдине, а тогда без посторонней помощи нам бы не выбраться ив ледового плена.

Еще и еще раз проверяю свои расчеты. Результаты те же. Ошибки нет. Несмотря на возражения некоторых членов экипажа, я категорически настаиваю на расчетном курсе. Командир самолета И. П. Мазурук соглашается со мною.

Стартуем. Делаем круг над льдиной. Вычисляю ветер и кладу корабль на курс. Впереди мощная кучево-слоистая облачность. Идем по счислению и контролируем путь гирокомпасомИстинный курс — 205°. Под нами тяжелый лёд, мелькают разводья. Трудно себе представить, как в этой ледяной пустыне найти лагерь. Связываемся с ним по радио, получаем сведения о погоде.

Самолет в полете сорок минут. По моим расчетам, до лагеря остались считанные (километры, а впереди — попрежнему сплошные ледяные поля. Все члены экипажа смотрят вперед. Вдруг я слышу в радионаушники взволнованный голос: «Мы вас видим. Держите: курс левее на 10°». Через минуту тот же голос добавляет: «Держите курс правее на 6°. Вы идете на нас». Внимательно вглядываемся в расстилающиеся под нами льды. Из белизны, скрывающей пространство, вырывается серое пятнышко. Дымок. Это костер лагеря. На сорок шестой минуте полета мы выходим на лагерь…

Этот пример, как и многие другие, позволяет мне утверждать, что точный расчет исключает возможность ошибки.

Полеты по счислению, без земных ориентиров, приучили меня всегда верить расчетным данным, а не ощущениям. Расчеты не подведут, но при непременном условии, что они абсолютно правильны. Штурману больше чем кому бы то ни было непростительно ошибаться. Малейший просчет, незначительная неточность могут привести к весьма серьезным последствиям, даже к несчастью. Вот почему строжайшая требовательность к себе является одним из совершенно обязательных качеств каждого полярного штурмана. В умении любую задачу решить верно и до конца — смысл штурманской службы, этой высшей математики аэронавигации.

## Прямым курсом

Каждому ясно, что расстояние между двумя пунктами лучше всего, по возможности, покрывать кратчайшим путем, по прямой, иди, как у нас принято говорить, «по ниточке». Однако есть еще немало летчиков, которые предпочитают летать по ломаным и кривым линиям даже в тех случаях, когда в этом нет никакой необходимости. Просто людям трудно отвыкнуть от ранее проложенной трассы.

Мне кажется, у таких летчиков слабо развито чувство нового. Надо смелее искать новые, более короткие и удобные трассы, изучать и осваивать их. Иначе и прогресса не будет.

Из Архангельска в Нарьян-Мар обычно летают через Усть-Цильму. Это традиция. Пилот М. В. Водопьянов вздумал поломать традицию и решил повести звено самолетов в Нарьян-Мар прямым курсом — на 300 км короче «нормального». Некоторые архангельские летчики пробовали отговорить Водопьянова от «безумной затеи». Они пугали тем, что путь через тайгу и тундру не изведан, что карта неточны и «вообще заблудитесь и пропадете». Тогда штурманская служба еще не была популярна в

гражданской авиации.

Для меня этот полет (я шел штурманом звена на самолете Махоткина) был первым серьезным штурманским экзаменом.

Путь пролегал по однообразной местности. Точных авиационных карт не было, курс я прокладывал лишь методом счисления (расчет путевой скорости самолета, его дрейфа и времени). Каждые двадцать минут определяли снос самолета, скорость ветра, путевую скорость.

Правильно проложить курс — полдела. Надо точно его выдержать. Поэтому я внимательно следил за каждым движением пилота. Даю курс 36° и все время наблюдаю, выдерживается ли он. Проходит несколько минут — замечаю, что курс уже 38°. Требую поправку на 2°. Махоткин широко раскрывает глаза и кричит:

— Ты в своем уме? Такую поправку сделать невозможно.

Продолжаю настаивать, и Махоткин, пожимая плечами, исправляет курс.

Мы вышли прямо на Нарьян-Мар.

Оттуда звено стартовало на Амдерму. Решили лететь тоже по прямой, через тундру, а затем над морем. Таким курсом мы выгадывали 70 км.

***Рис. 2. Самолет в Амдерме***

Полет над тундрой имеет свои особенности. Снежный покров тундры сливается с общим фоном облачности или тумана. Это обстоятельство сильно усложняет полет. Чтобы не врезаться в землю, мы старались итти как можно выше, предпочитая слепой полет бреющему.

Час спустя после вылета погода стала портиться. В море на

меридиане острова Долгого нас застигла пурга. Она преследовала наше звено до самой посадки в Амдерме. От пурга мы ушли на высоту 600 м. Боковой ветер скосил самолеты вправо. Снос достиг +16°. Дал поправку.

Облачность заставила подняться еще выше — на 1 200, 1 400 и, наконец, на 1 600 м. С трудом нашел разрывы в облачности, чтобы увидеть море для определения нового сноса. Снос оказался в противоположную сторону — минус 7°. Я внес новую поправку курса.

Махоткин недоумевающе посмотрел на меня, но с первых же слов понял причину такой большой поправки и положил корабль на новый курс. Пробившись сквозь пургу, Махоткин мастерски посадил самолет в Амдерме.

Часто можно услышать такие рассуждения:

— Пусть старая трасса и длиннее, зато на ней много по садочных площадок, в случае чего есть где садиться. Недаром люди эту трассу выбрали…. Это не всегда правильно. В мае 1939 года мы с И. П. Мазуруком летели из Булуна в Амдерму прямым курсом и убедились, что участок восточнее Байдарацкой губы изобилует озерами, вполне пригодными для посадки самолетов. Почему же до 1940 года из Булуна в Амдерму летали окружным путем, через Сале-Хард? И дальше, и хуже! Почему из Тикси в Москву летают через Якутск—Иркутск—Красноярск—Новосибирск—Свердловск и тратят на это десять-двенадцать дней, когда можно гораздо скорее долететь по прямой через Хатангу—Игарку—Архангельск?

10 сентября 1939 года самолет «Н-275» под командованием И. И. Черевичного стартовал в бухте Тикси, а через два дня, 12 сентября, сел в Москве.

Таких примеров можно привести много. Полеты по прямой ценны еще тем, что они приучают к четкости и точности навигации, дисциплинируют и заставляют действовать продуманно и организованно…

## Решительность, но не слепой риск

«Риск — благородное дело» — гласит старая русская пословица. Смотря, какой риск, Если он преследует достойную цель, если тщательно взвешены и учтены все обстоятельства, обдуман и обоснован каждый шаг, до минимума сведена опасность, — да, такой риск нужен я полезен. Но если это слепой, бездумный риск, ставка на «авось» да «небось», — ничего, кроме вреда, от него не будет.

Рисковать тоже надо умеючи, с умом, по возможности… без

риска. Собственно, это скорее даже не риск, а решительность — трезвая, продуманная.

Возвращались мы с севера в Москву. Достигли Нарьян-Мара, а дальше лететь нельзя: в Архангельске аэродром размыт. Рискнуть полететь? Это был бы слепой, глупый риск. Со своей сухопутной машиной мы безусловно разбились бы.

Другой выход — лететь тысячу триста километров над тайгой. Возможность посадки в пути исключена. Долетим или не долетим? Ветер, кстати, дул попутный.

Засел я за расчеты. Всякие попутные ветры сразу откинул в сторону. Если хочешь достичь успеха, рассчитывай только на худшие условия — таков закон Арктики.

Если учесть, что все время будет дуть встречный ветер, то нам потребуется для перелета девять часов. Именно на такое время оказался у нас запас бензина. Будет попутный ветер — наше счастье, значит сэкономим некую толику горючего. Решили лететь. Правда, некоторые элементы риска и тут были, но это уже риск разумный, основанный на расчетах.

Часа через два ветер переменился — из попутного стал лобовым. Скорость полета резко снизилась. Мы, собственно, на это и рассчитывали. Ровно через девять часов после вылета показался аэродром. Еще спустя пять минут колеса самолета коснулись земли. В этот же миг остановился и мотор. Весь бензин иссяк.

Выходит, что на пять минут я ошибся. «Чуточку» задержала нас непредвиденная вертикальная болтанка. Будь ветер посильнее, пожалуй могло бы нам и нехватить бензина. Это для меня был хороший урок. В дальнейшем я более жестко строил свои расчеты.

А вот другой случай. При возвращении с дрейфующего лагеря «Северный полюс» на остров Рудольфа мы также рассчитывали на неблагоприятные климатические условия. В полете, однако, ветер переменился, и это позволило нам на ходу перестроиться и изменить ранее принятое решение.

Возвращались одновременно четыре самолета. Горючего было мало. Подсчеты показали, что на все четыре корабля его может хватить в обрез лишь при том условии, если все время будет дуть попутный ветер. Рассчитывать на это было бы слепым риском, безумием. Малейшее изменение ветра — и скорость полета уменьшится, все корабли вынуждены будут совершить посадку в ледяной пустыне.

Поэтому было решено два самолета — «Н-170» и «Н-171» — снабдить достаточным (даже при встречном ветре) для полета до острова Рудольфа запасом горючего. Двум другим самолетам —

«Н-169» и «Н-172» — оставили бензин для полета до 85°. Там они должны произвести посадку на лед и дожидаться, пока им доставят на самолете горючее с острова Рудольфа.

Такой план возвращения кораблей не только обеспечивал безопасность полета, но позволил оставить в лагере И. Д. Папанина еще 300 л бензина.

Попрощавшись с мужественной четверкой, мы стартовали на юг. Над верхней границей облачности все корабли собрались и легли на курс.

Под нами оплошные облака. Льда не видно. Только по бегу радужных теней, бросаемых самолетами на облака, ощущаешь движение вперед.

Все внимание занято контролем пути. Ориентиров никаких. Направление дают нам радиомаяк и солнечные компасы. Свое местонахождение можно определить только астрономическим путем. Впереди шел «Н-170» с флагштурманом Спириным. Через каждые полчаса штурманы сообщали друг другу по радиотелефону результаты расчетов. Больше всего тревожила нас путевая скорость, которую мы контролировали астрономическими расчетами.

Первые контрольные цифры, полученные мною и подтвержденные штурманом Ритсляндом с «Н-171», порадовали: мы шли со скоростью 232 км в час, а рассчитывали всего на 150 км в час.

***Рис. 3. На куполе острова Рудольфа. Самолет обледенел за одну ночь. Август 1937 года***

Я быстро подсчитал и пришел к заключению, что при такой скорости и нашему «Н-169» и «Н-172» бензина вполне хватит до

острова Рудольфа. Можно избежать посадки на льдину. Для проверки несколько раз взял высоту солнца. Первоначальные выводы подтверждались. Дул попутный ветер со скоростью 80 км. По радио вызвал «Н-170» и «Н-171». Цифры почти сошлись, колебание всего на 5—15 км. Попытался вызвать также «Н-172», но безрезультатно. Я вышел из рубки и проверил у бортмеханика Шекурова расход горючего. Шекуров заявил, что бензина хватит на все расчетное время с двадцатиминутным запасом. Легко нагруженная машина расходовала значительно меньше бензина, нежели при полете на полюс.

Я доложил командиру корабля И. П. Мазуруку о том, что мы можем долететь до острова Рудольфа. Он внимательно выслушал и согласился со мной.

Через три-четыре минуты — восемьдесят пятый градус. Там мы должны сделать посадку на лед.

Надо было вызвать флагманский корабль я получить от начальника экспедиции разрешение на продолжение полета. В наушники слышен разговор флагмана с «Н-172». Попытка ввязаться в их беседу не увенчалась успехом.

Сквозь иллюминатор было видно, как «Н-172» нырнул в облака и пошел вниз. Слышал его радиопередачу:

— Идем в облака, все в порядке, все в порядке. Следите за нами. Высота 800 м, льда не видим. Следите, следите… Высота 600 м… Высота 400 м, льда не видим, туман. Высота 300, видим лед, идем на посадку, все в порядке. Следите…

Досадно, что так и не удалось с ними переговорить. Несомненно, у них тоже хватило бы горючего до Рудольфа. Как же быть? Тоже пойти на посадку? Но ведь это бессмысленно, не нужно. Легче доставить бензин для одного самолета, чем для двух. Логика, здравый смысл говорили за то, что садиться незачем, надо лететь дальше. С другой стороны, без разрешения продолжать полет мы не можем.

Настойчиво вызываю флагманский корабль, передаю наше мнение. Меня, видимо, не слышат. Ответа нет. Все заняты самолетам «Н-172». Я не сомневался, что разрешение получим, но как быть сейчас, сию минуту? Так или иначе, необходимо принимать срочное решение.

Бросился в рубку пилотов:

— Вперед, можно итти до Рудольфа.

Пусть простят мне товарищи этот невольный обман. Я скрыл от них, что разрешение еще не было получено. Иначе дисциплинированный пилот И. П. Мазурук ни за что бы не согласился продолжать полет. Я решился на это только потому, что был убежден в правильности своих расчетов.

Через несколько минут я услышал в радиотелефон голос начальника экспедиции:

— Алло, алло, вызывается штурман «Н-169». Вас приняли. Все ясно. Разрешаю вам следовать до Рудольфа. Будьте осторожны.

Впереди погода улучшалась. Появились разрывы в облачности. С флагманского корабля сообщили, что «Н-172» благополучно сел, однако льдина не очень крепкая. Наш самолет приближался к острову Рудольфа. Облачность кончилась. Под нами простирались поля битого торосистого льда с большими разводьями. Посадка на такой лед невозможна.

До острова Рудольфа еще час полета. Два других корабля затерялись в дымке далекого горизонта. Неожиданно с острова Рудольфа сообщили, что погода испортилась, туман закрыл аэродром. Садиться нельзя. Мы стали готовиться к посадке на лед вблизи острова. К люкам подтащили резиновые лодки, продукты, палатку, спальные мешки, аварийную рацию, на случай, если лед окажется настолько слабым, что не выдержит самолета.

На нас тем временем все больше надвигалась подозрительная облачность. Мазурук спокойно вел самолет и, улыбаясь, кричал:

— Ничего, все будет в порядке! Машину сохраним. Где-нибудь да прилепимся…

Как бы в подтверждение этих спокойных и уверенных слов сквозь разорвавшееся на две части облако показался черный скалистый берег острова Рудольфа. В бинокль мы отчетливо видели аэродром. Маленький самолет ползал по куполу острова, невдалеке чернел посадочный знак.

Лыжи нашего корабля коснулись льда на твердой земле. В баках самолета горючего оставалось на двадцать минут полета.

## Контроль карт

Полярная авиация вынуждена пользоваться морскими картами. Удовлетворить штурмана они никак не могут, потому что на них более или менее точно обозначены лишь глубины вод и береговая линия, а важнейших для полета ориентиров — озер, небольших рек, холмов, гор — очень часто нет совсем.

Большинство карт Арктики составлялось много лет назад. Только в последние годы их стали уточнять. В этой большой и нужной работе огромную роль могут сыграть штурманы самолетов. Каждый полет должен пополнить наши знания географии Арктики.

На всех картах мира в западной части архипелага Франца — Иосифа фигурируют острова Эдуарда и Гамсуорта, открытые английской экспедицией Ф. Джексона сорок с лишком лет назад.

Достоверность сообщений английских исследователей никем никогда не оспаривалась, и самый факт существования этих островов не вызывал никаких сомнений.

Несколько лет назад мне довелось лететь в районе этих островов. Мы ясно вдели высокие купола островов Артура и Луиджи. Поблизости должны были быть острова Эдуарда и Гамсуорта. На картах даже точно указана высота их куполов. Но, как ни странно, островов на месте не оказалось. Сколько мы ни всматривались, ничего обнаружить не могли.

Быть может, мы сбились с курса? Нет, курс верен. Экипаж нашего самолета заинтересовался таинственным исчезновением островов. Не могут же они, в самом деле, бесследно исчезнуть! Возможно, мы их не разглядели из-за тумана…

Вылетели еще раз специально для проверки и снова островов не нашли. Чтобы объявить острова несуществующими, нужно тщательно исследовать район, произвести аэрофотосъемку. Вследствие туманов этого сделать нам тогда не удалось. Пришлось отложить осуществление нашего намерения до более благоприятного момента.

Такая возможность представилась нам несколько месяцев спустя. Стояла исключительно ясная погода. Видимость достигала 130 — l50 км. Произвели аэрофотосъемку. Сомнений уж больше быть не могло: островов не существовало. Мы уверенно зачеркнули их да карте и послали об этом донесение в Арктический институт.

Как же могли исчезнуть два острова? Разумеется, никуда они не исчезали, а просто их никогда и не было. Трудно сказать, что именно ввело в заблуждение участников экспедиции Ф. Джексона. Возможно, они приняли за острова, айсберги, или это был обычный в Арктике мираж. Мне тоже, как-то случилось наблюдать странное видение: будто пароход дрейфует с огромным полем льда. Когда проверили, ничего не обнаружили.

Случай с островами Эдуарда и Гамсуорта не единичный. Достаточно напомнить хотя бы известную историю с Землями Петермана и короля Оскара. Об их существовании объявил первый исследователь Земли Франца-Иосифа — путешественник Пайер. Четверть века эти острова существовали на картах, а в конце концов все убедились, что таких островов нет в природе.

«Закрытие» двух островов нам удалось целиком компенсировать открытием новых одиннадцати островов в архипелаге Франца-Иосифа.

Землю Франца-Иосифа открыла австро-венгерская экспедиция Пайера и Вейпрехта 30 июля 1873 года. Если быть точнее, открыл ее еще раньше, правда теоретически, П. А.

Кропоткин, который утверждал, что «между Шпицбергеном и Новой Землей находится еще не открытая земля, которая простирается к северу дальше Шпицбергена и удерживает льды за собою».

В 1880–1882 годах на архипелаге зимовала экспедиция шотландца Ли Смита. После экспедиции Джексона на Земле Франца-Иосифа в 1899–1900 годах жила экспедиция итальянского путешественника герцога Абруццкого, которая безуспешно пыталась достичь Северного полюса. Затем на острове Рудольфа были две экспедиции, посланные американским миллионером Циглером. Был здесь и Фритьоф Нансен и русские полярные исследователи. Они много сделали для составления карты архипелага. И все-таки карта была неполна, так как в распоряжении исследователей не было иных средств передвижения, кроме нарт и саней — зимой и лодки — летом.

На долю экипажа нашего самолета выпала честь впервые исследовать Землю Франца-Иосифа с воздуха. Мы совершили десятки полетов, которые позволили, так я уже говорил, обнаружить новые острова. Нам удалось, например, окончательно установить, что Белая Земля, вопреки существующему мнению, представляет собою не два, а один остров.

Вновь открытым островам присвоены имена советских полярников. Так появились на карте острова Мазурука, Папанина, Кренкеля, Ширшова, Федорова, Водопьянова, Молокова, Алексеева, Козлова, Ритслянда и Аккуратова.

Через три года мы с пилотом Черевичным обнаружили несколько новых островков, не нанесенных на карту, в районе Северной Земли. В заливе Ахматова сфотографированы четыре острова, в заливе Лаврова — два островка. Установлено, что мыс Анучина отделен проливом от острова Октябрьской революции, т. е. это, оказывается, не мыс, а тоже самостоятельный остров.

Выше шла речь о картах мало изученных и исследованных районов. К сожалению, не многим лучше и карты так называемых обжитых местностей. В частности, серьезные обвинения следует предъявить морским лоциям. В 1935 году при перелете из бухты Варнек на остров Диксон наша летающая лодка была вынуждена опуститься в заливе Пага. По картам здесь 5-футовая глубина. Нас постигло жестокое разочарование: совершив посадку, мы очутились на мели. Два дня углубляли мы, мягкое илистое дно большой консервной банкой. В данном случае сказалась наша неопытность. Не зная моря, мы не сумели воспользоваться при этих работах приливами и отливами.

Стоит привести несколько отрывков из путевого дневника:

«Путь от Тюмени до Тавды идет болотистой тайгой.

Ориентиров очень мало… Карта, которой пользовался при полете, оказалась неточной. Конфигурация рек совершенно не сходится. Не нанесено много небольших рек. Нет даже множества новых поселков. Участок Ганда—Тобольск ничем не отличается от первого. Шли все время над рекой Тавдой, которая очень извилиста и имеет массу русел. На этом участке имеется много небольших поселков, хорошо видных с самолета, мелких озер, но они все не нанесены на карту».

«От Самарова до Березова вел самолет по карте, полученной в Тюмени. На берегах Оби выстроено много новых поселков, которых на карте нет. Вынужден был их сам нанести».

Трудно летать по таким картам. Того и жди, что в любую минуту они тебя подведут. Добро, когда на карте нет лишь поселков, озер, русел. Куда ни шло! Без них как-нибудь обойдемся. Но если вместо возвышенности указана низина, то могут быть большие неприятности. Был у меня случай, когда над тундрой альтиметр показы зал высоту 500 м, а самолет неожиданно побежал по земле. Карта ошиблась — вместо возвышенности на ней показана равнина. Эта «ошибка» могла! нам дорого обойтись…

В картографическом хозяйстве необходимо навести большевистский порядок, и чем скорее это будет сделано, тем лучше. Пилоты ждут полных, подробных и точных карт. А пока… нужно рекомендовать пилотам и штурманам критически пользоваться картами и систематически контролировать их всеми имеющимися в распоряжении штурмана возможностями и способами.

## Тактика поисков в Арктике

Ярким примером правильной, рациональной организации поисков в Арктике может служить экспедиция на Северный полюс.

Экспедиции предшествовала глубокая разведка, произведенная в 1936 году самолетами «Н-127» и «Н-128». Достигнув Земли Франца-Иосифа, разведка проложила трассу к преддверию полюса и этим в значительной мере обеспечила последующий перелет с материка на остров Рудольфа — ближайшую к полюсу землю.

Следующим этапом был полет на полюс сначала одного самолета, который должен был выбрать подходящую льдину, сесть на нее и подготовить прием остальных кораблей.

Наконец, третий этап — перелет в лагерь остальных трех кораблей. По разработанному руководством экспедиции плану,

корабли должны были опуститься где-нибудь неподалеку от места посадки первого самолета, а затем, связавшись спим по радио и получив от него координаты я сводку погоды, перелететь в лагерь.

Перед кораблями стояла сложнейшая аэронавигационная задача: найти среди безбрежных ледяных просторов затерявшуюся точку — лагерь. Условия поисков неизмеримо усложнялись тем, что льдины-то на месте не стоят, а беспрерывно дрейфуют. Наш самолет, например, опустился в 46 км от лагеря, а через десять дней, когда погода позволила вылететь, мы находились от него уже в 133 км.

Как известно, эта задача была блестяще разрешена всеми тремя кораблями, хотя каждый из них действовал самостоятельно.

Быстрое и точное нахождение лагеря объясняется тем, что поиски велись с коротких дистанций. Это обстоятельство играет огромное, поистине решающее значение.

Результаты поисков, особенно на высоких широтах, находятся в прямой зависимости от расстоянии. Чем длиннее путь, тем больше вероятность отклонения от намеченного курса. Само собой разумеется, трудности возрастают, если объект поисков дрейфует или если с ним нет радиосвязи и не знаешь его точного местонахождения.

В одной из ледовых разведок мы разыскивали застрявший во льдах ледокол «Садко». Он сообщил нам свои координаты. В день получения радиограммы мы из-за густого тумана вылететь не могли. Вылетели только на следующий день — к тому времени связи уже не было. В том месте, которое указал нам «Садко», никаких признаков корабля не обнаружили. Больше того, «Садко» сообщал, что дрейфует в десятибалльном льду. А под нами расстилалась чистая вода.

Где искать ледокол? «Садко», рассуждали мы, повидимому, отнесло вместе со льдом куда-то в сторону. Зная течение моря в этом районе, направление и силу ветра, я рассчитал дрейф льда и дал новый курс самолету на северо-запад. Через десять минут мы увидели кромку льда и вдали какую-то серую точку. Это был «Садко». Можно, следовательно, довольно верно проложить курс к кораблю, если даже не располагаешь сведениями о его координатах. Для этого зачастую достаточно знать скорость и направление дрейфа льда. Никогда не следует пренебрегать этими данными. Их значение для штурмана очень велико. Мне часто случалось прокладывать курс к дрейфующим кораблям, координаты которых нам не были известны, и тем не менее, благодаря «побочным» сведениям, мы их всегда находили.

Опыт учит, что *искать судно во льдах лучше всего с небольшой высоты — примерно с 200 м*. Тогда корабль легче заметить по мачтам, отчетливо выступающим на фоне неба. Именно таким путем удалось летчику Власову обнаружить в 1938 году папанинский лагерь.

Значительно труднее искать в Арктике совершивший вынужденную посадку самолет, особенно если с ним нет радиосвязи.

Для организации поисков важно знать хотя бы приблизительно район посадки самолета. Место вынужденной посадки большей частью можно определить, если известны курс самолета, метеорологические условия в районе полета и последняя радиосводка с борта самолета.

Любопытный случай произошел с самолетом «Н-127». Мы шли звеном с мыса Желания на бухту Тихую. В полете нас застигли пурга и туман. На нашем самолете «Н-128» началось обледенение. Указатель скорости вышел из строя. Мы решили повернуть назад и передали об этом по радио самолету «Н-127». Никакого ответа. Мы вернулись на мыс Желания. Полярники сказали, что наши радиопередачи они слышали, а от «Н-127» с начала полета ничего не принимали.

Прошло уже четыре часа. «Н-127» давно уже должен быть в бухте Тихой. Но, как мы узнаем, там его нет. Беспокоимся за товарищей. Погода жуткая: пурга, ветер. На следующий день радиостанция острова Уединения привяла радиограмму с позывными «Н-127» такого содержания: «Отвечайте, кто меня слушает, ибо мой Б/Р….» На этом связь оборвалась.

Начались догадки и предположения. Зная экипаж самолета, и условия полета, я не сомневался, что самолет шел правильно по курсу и сел на одном из островов Земли Франца-Иосифа. Потом установилась двусторонняя радиосвязь с «Н-127». Он сообщал, что сел на острове Гохштеттера и просил доставить ему бензин.

Сообщение удивило меня. Судя по курсу самолета и по расходу горючего, маловероятно, чтобы он попал на остров Гохштеттера. Если даже он летел, с грубой точностью, в пределах + 25°, то и тогда он должен был очутиться в северной части Земли Франца-Иосифа, но никак не на острове Гохштеттера, находящемся в южной части архипелага. Я еще раз тщательно проверил свои расчеты и высказал предположение, что «Н-127» скорее всего сел в районе острова Греэм-Белл, лежащего севернее бухты Тихой.

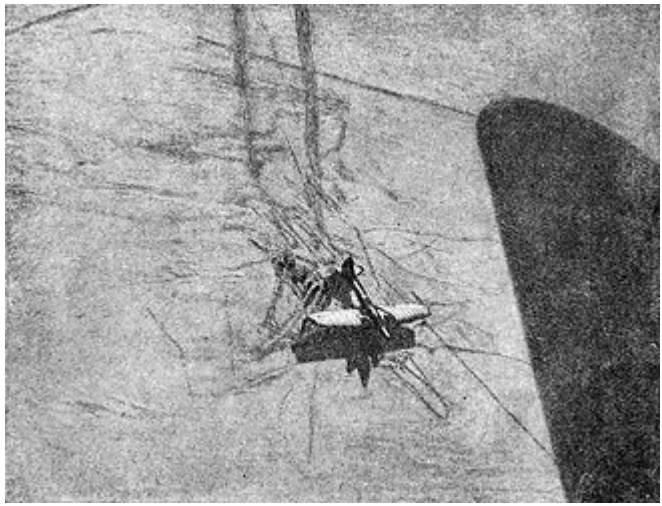

*Рис. 4. Самолет «Н-127» найден!*

Как показало дальнейшее, мы была правы: штурман «Н-127» неверно определил свои координаты. Самолет совершил вынужденную посадку в районе острова Греэм-Белл. Несколько раньше самолет «Н-137» «пропал» при перелете из Нарьян-Мара в Амдерму. В пути он, видимо, совершил вынужденную посадку. Экипажу моего самолета поручено было вылететь на поиски. Метеорологическая обстановка давала все основания думать, что самолет находится где-то восточнее Амдермы. В пользу этого предположения говорило то, что с северо-запада надвигался сплошной туман, и, естественно, пилот, стремясь уклониться от тумана, повернул на восток, где была хорошая погода.

Наши предположения полностью оправдались. Направившись к восточному берегу Амдермы, мы уже через тридцать минут обнаружили самолет.

И в первом и во втором случаях «пропавшие» самолеты были от нас на небольшом расстоянии. Вот почему мы так легко и быстро находили их.

Иное дело, если самолет сделает вынужденную посадку вдалеке от авиационных баз, на высоких широтах. Тогда эти элементарные методы поисков такого эффекта не дадут. Можно смело сказать, что попытки найти самолет где-нибудь в районе, скажем, полюса недоступности или в подобных ему местах, если только с затерявшимся самолетом нет связи и поблизости не организованы солидные базы, заранее обречены на неудачу. В лучшем случае поиски будут невероятно затруднены и затянуты. Истории полярной авиации знает печальные результаты таких

поисков.

Какой же тактики следует придерживаться при поисках самолетов? Полярные пилоты и штурманы располагают уже богатым опытом поисковых полетов. Пора этот ценный опыт собрать, тщательно изучить и свести в стройную систему.

Я лично считаю, — и в этом лишний раз убеждают описанные выше примеры, — что *основой тактики поисков в Арктике должно быть создание авиационной базы на кратчайшем расстоянии от затерявшегося самолета.* На базе обязательно организуется метеорологический пункт.

Большое значение имеет выбор типа самолетов. Одни только тяжелые корабли для этой цели малопригодны. Они хотя и обладают большим радиусом действия, зато лишены многих достоинств, присущих легким самолетам. Посадка и взлет большого корабля в ледяных пустынях очень затруднительны. У него гораздо меньше маневренности, чем у легкого самолета. Поэтому рациональнее в состав поисковой экспедиции включать один-два тяжелых и несколько легких самолетов. Тяжелые корабли снабжают всем необходимым поисковую авиабазу, а поиски ведутся исключительно легкими самолетами.

Прежде чем приступать к поискам, нужно хорошо изучить метеорологическую и ледовую обстановку, в которой затерялся самолет. Эти сведении можно получить с помощью синоптиков, метеорологов и штурманов.

Определив приблизительно место вынужденной посадки самолета, следует этот район разбить на участки — квадраты или секторы — и по ним вести поиски. Величина участка зависит от метеорологических условий, от видимости. Полусторона первого квадрата может быть равна примерно 5 милям. Следующий квадрат должен отступать от первого на такое же расстояние. Увеличивая постепенно стороны квадрата на 10 миль, поиски следует продолжать но все расширяющемуся радиусу. Если поиски ведутся по секторам, то очередность их обследования устанавливается в зависимости от ледовой обстановки и степени вероятности посадки самолета в том или ином секторе.

Предварительно необходимо облетать все районы, произвести стратегическую разведку. Следует при этом учесть, что даже в самых тяжелых условиях пилот постарается, по возможности, сесть на менее торосистые льды, на ровную площадку.

Нужно также снабдить полярных штурманов заранее разработанными астрономическими и другими аэронавигационными таблицами для всех широт на весь год. Это окажет им большую помощь.

# АЭРОНАВИГАЦИЯ НА ВЫСОКИХ ШИРОТАХ

## Оборудование штурманской рубки

Для полетов на высоких широтах штурманская рубка должна быть оборудована всеми современными аэронавигационными приборами.

Готовясь к первому полету за 80ю параллель, я взял, помимо обычного оборудования, еще специальные приборы для высокоширотных полетов. Так, например, наряду с авиационными компасами у нас были «шлюпочные» и солнечные компасы. Азимутальный круг, разграфленный на 360 градусов, со шпилькой в центре, позволял корректировать показания магнитного компаса. Захватил я также секстан для астрономической ориентировки.

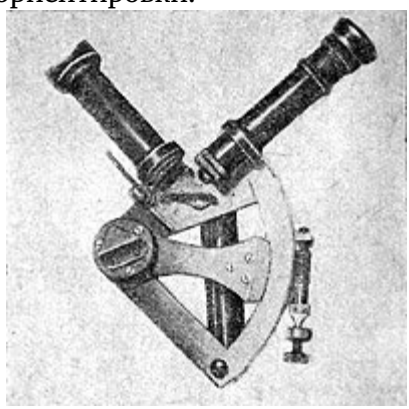

*Рис. 5. Секстан*

— Зачем ты берешь его? — недоумевали товарищи. — Ведь мы не мореплаватели.

Действительно, раньше секстан в аэронавигации почти не применялся. Я же решил им воспользоваться — и не пожалел. Секстан сослужил нам добрую службу.

В то время — это было в 1936 году — существовали таблицы воздушной астрономии только до широты 60°. С помощью Астрономического института мы составили новые таблицы для ориентировки по солнцу и луне, подготовили эфемериды светил. Заново были составлены также таблицы сомнеровых линий. Штурманская рубка самолета, на котором я летел к Северному полюсу, была оборудована еще лучше. Стальные части, отрицательно влиявшие на работу магнитных приборов, были

заменены деталями из диамагнитных материалов. На самолете установили оптические солнечные компасы конструкции инженера Сергеева. Обычно гирокомпасы стоят только в рубке пилота. Это неудобно. Для контроля причины отклонения стрелки магнитного компаса (на высоких широтах креповая девиация весьма значительна) штурман вынужден все время заглядывать к пилоту, где находится гирокомпас. На нашем самолете (как, впрочем, и на остальных кораблях, летевших на полюс) гирокомпас был установлен также и в штурманской рубке. По гирокомпасу штурман сразу может определить, почему «гуляет» стрелка компаса — от крена ли самолета, или от небрежного пилотирования.

***Рис. 6. В штурманской рубке «Н-169»***

Высокой сценки заслуживает оригинальный метод получении сомнеровых линий, разработанный инженером Сергеевым. Его метод позволял нам даже на полюсе получать линию Сомнера всего в течение трех минут, тогда как обычно из это затрачивается не менее десяти минут.

Астрономический институт им. Штернберга разработал специальные астрономические таблицы для высоких широт. На корабли были взяты, на этот раз уже без всяких споров, и секстаны.

Флагштурман Спирин одобрил оборудование штурманской рубки. Вместе с ним мы разработали навигационную карту полета на полюс. Собственно говоря, это не была карта в обычном понимании. Для полета выше 82° специально были вычерчены картографические сетки в центральной проекции масштабом 1:1000000 и 1:2000000. На первой карте меридианы обозначены через каждые десять градусов, а параллели — через один градус. Вторая сетка служила для нанесения местоположения самолета

посредством метода радионавигации.

По образцу штурманских рубок кораблей, летевших на полюс, оборудовал я и рубку самолета «Н-275», на котором работал в последние годы. Благодаря этому наш самолет успешно летал далеко на север, находясь в воздухе без посадки но двадцать — двадцать два часа.

## Карданный компас

На материке летчики пользуются апериодическим компасом. Он вполне удовлетворяет пилота и штурмана. Отклонение картушки не превышает двух градусов в обе стороны.

Когда я попал в Арктику, меня поразило странное явление: картушка компаса отклонялась часто до 25°.

— Что у вас, компас пьян? — удивлялся я.

Но тот же компас на мороком корабле на тех же широтах ведет себя несравненно лучше. В чем дело? Я стал присматриваться к морскому компасу. Оказывается, весь секрет в том, что на корабле компас подвешен на карданах, а на самолете он жестко закреплен. Малейшее изменение положения самолета вызывает креповую девиацию компаса.

Жидкость в авиационных компасах более вязкая, чем в морских, где картушка свободно плавает в спирте. В морских компасах нет затухателей, которые установлены на авиационных для большей устойчивости картушки.

На авиационных, апериодических компасах картушка, отклонившись от меридиана, при возвращении не переходит через него. На морском, периодическом компасе картушка свободно колеблется по обе стороны меридиана.

На картушку — магнитную стрелку компаса — действуют две силы земного магнетизма: горизонтальная составляющая и вертикальная составляющая. Первая устанавливает картушку в горизонтальной плоскости земного магнетизма, вторая создает наклонение магнитной стрелки. В Москве, например, горизонтальная составляющая сила достаточно велика, чтобы держать стрелку более или менее устойчиво в плоскости магнитного меридиана. Сила вертикальной составляющей здесь совершенно ничтожна. На высоких широтах наблюдается обратная картина: сила горизонтальной составляющей настолько незначительна, что с трудом устанавливает стрелку на магнитном меридиане, зато вертикальная составляющая сила резко возрастает. Потому-то на магнитном полюсе стрелка становится вертикально.

На высоких широтах малейший крен самолета отражается на

показаниях компаса. Стрелка под влиянием вертикальной составляющей силы начинает, как говорят, «плясать». Бэрд, Рисер-Ларсен, Эльсворт и другие полярные навигаторы после своих полетов в Арктику пришли к выводу, что магнитные компасы на больших широтах малопригодны. В свое время компас изрядно подвел Амундсена. Когда солнце скрылось за облаками и аэронавигаторы стали ориентироваться по магнитному компасу, дирижабль, вместо того чтобы подвигаться по прямой, сделал круг на одном месте.

О том, что стандартные магнитные компасы на севере отчаянно врут, знают все пилоты. Уже за 78-й параллелью ими пользоваться невозможно.

Значит ли это, что при полетах на высоких широтах магнитный компас совершенно бесполезен? Нет, не значит. Ни радиокомпас, ни солнечный компас, ни астрономическая ориентировка не могут полностью заменить магнитного компаса. Разве не известны случаи, когда радиокомпас выходил из строя, а определиться по светилам не было никакой возможности?

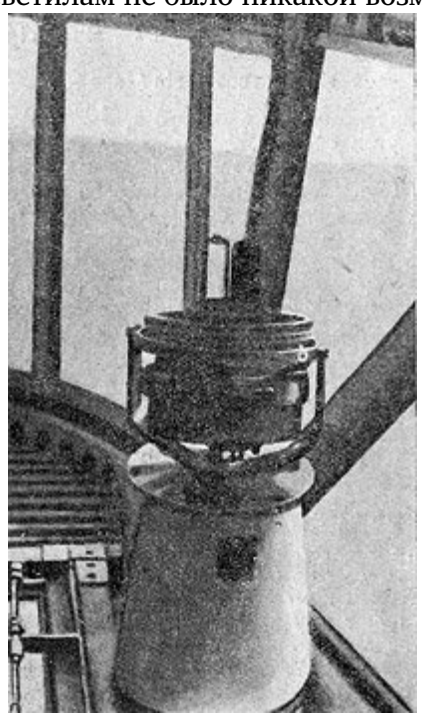

*Рис. 7. Карданный периодический компас*

Магнитный компас безусловно необходим — этого теперь никто не станет оспаривать, — но не апериодический.

Надо мною смеялись, когда в перелет на Землю Франца-

Иосифа я взял два «шлюпочных» компаса. Однако пользоваться в полете пришлось не обычными авиационными компасами, а именно этими «шлюпочными». Они себя оправдали.

Как-то, воспользовавшись нелетной погодой, я занялся усовершенствованием авиационного компаса. Чтобы сделать его более чувствительным, дать возможность стрелке свободно вращаться, лигроин я заменил менее вязкой жидкостью — грозненским бензином. Вынув затухатель, я превратил компас в периодический. Установкой его на кардан удалось добиться резкого уменьшения креновой девиации.

Надо учесть еще одно обстоятельство, влияющее на поведение компаса, — индуктивные токи, которые появляются в проводах при включении умформера радиостанции. Все электрические приборы и провода рекомендуется убрать подальше от компаса.

Усовершенствованный компас оказал нам большую услугу при полете на Северный полюс. Показания компаса не расходились с показаниями других приборов. Впоследствии такие компасы были установлены на нескольких самолетах полярной авиации, и все они отлично работали. Чтобы не быть голословным, приведу выдержку из оперативного отчета самолета «Н-275» за 1939 год:

«Вся материальная часть работала прекрасно. Несколько странно вели себя магнитные компасы. На широте 79˚00 и долготе 133˚00 стрелки компасов «АН-4» «Кольсман» «гуляли» до ±55˚, в то время как карданный компас «АН-4—А» вел себя более прилично, картушка уходила не более ±4–6˚».

## Определение магнитного склонения

Как уже говорилось, на высоких широтах стрелка магнитного компаса отклоняется от истинного меридиана значительно больше, чем на обычных широтах. Но как велико это отклонение? Как определить степень точности показания магнитного компаса?

В лабораторных условиях склонение определяется при помощи магнитных приборов. В полете такая проверка немыслима. Можно рекомендовать метод сравнения истинного азимута с магнитным пеленгом.

Для получения истинного азимута прежде всего определяется высота светила при помощи секстана.

Азимут светила определяется по формуле:

$$ctg\ A = \cos\varphi\ tg\ \delta\ cosec\ t - \sin\varphi\ ctg\ t,$$

или

$$\sin A = \cos \delta \sin t \sec hсч,$$

где А — азимут светила, φ — широта, δ — склонение светила, t— часовой угол светила, hсч — высота светила (расчетная).

Широту φ приближенно установить несложно, пользуясь счислением. Склонение светила о указано в астрономическом ежегоднике. Часовой угол светила t рассчитывается по часам.

Формула для определения истинного азимута — не что иное, как решение задачи об элементах сферического треугольника. При помощи мореходных таблиц определяются все элементы уравнения и выводится неизвестный нам А — азимут.

Теперь уже нетрудно выяснить магнитное склонение. Оно равняется истинному пеленгу минус магнитный пеленг, а истинный пеленг равен азимуту светила. Формулу магнитного склонения можно выразить так:

$$\Delta M = ИП — МП,$$

где МП и есть азимут светила

При работе в воздухе вводится поправка на девиацию.

Знание магнитного склонения дает возможность пользоваться магнитным компасом на любых широтах. В частности, этот метод помог нам найти папанинский лагерь.

Наибольшая трудность в вычислении магнитного склонения заключается в определении азимута светила. Не всегда это просто сделать. В районе Северного полюса мне приходилось сутками дежурить у секстана, чтобы улучить момент появления солнца из-за облака. Итак, магнитный компас, применение которого на высоких широтах многие считали невозможным, безотказно служил даже на Северном полюсе. Отсюда надо сделать вывод, что в аэронавигации нельзя пренебрегать ни одним из известных уже методов. Пользуясь комбинированным методом аэронавигации, контролируя один метод другим, штурман обеспечит полет точным курсом.

## Комбинированный метод аэронавигации

Аэронавигация как наука о безопасном самолетовождении в любых условиях, пожалуй, самая молодая из всех наук. Пока

пилотам приходилось летать только по знакомым, давно облетанным трассам, над линиями железных дорог, над реками, городами, над местностью, населенной и богатой земными ориентирами и точными картами, не было особой нужды и в отдельной аэронавигационной науке. Полеты же по незнакомой, слабоизученной местности, полеты над бескрайными просторами Арктики, ночные, высотные и дальние полеты немыслимы без аэронавигации, основанной на законах математики и физики.

Аэронавигация складывается из следующих основных элементов: счисления, астроориентировки, радионавигации и самолетовождения по земным ориентирам.

Самолетовождение по земным ориентирам сводится к сличению карты с местностью, над которой происходит полет.

Метод счисления позволяет прокладывать курс самолета путем расчетов скорости и времени полета, а также сноса корабля ветром. Задача астроориентировки — определять местоположение самолета по светилам. Зная, где находится самолет, можно контролировать курс и вносить в него поправки.

Радионавигация дает возможность совершать полеты при любой погоде с помощью радиокомпасов, радиопеленгационных приборов и радиомаяков.

Успешное самолетовождение возможно лишь при полном согласовании работы пилота и штурмана. Иной пилот, быть может и хорошо владеющий техникой пилотирования, но плохо разбирающийся в аэронавигации, не желает считаться с расчетами. Он уповает только на свое мастерство, на практический опыт. Показания приборов, проложенный штурманом курс для него неавторитетны.

Пока видны земные ориентиры, пока внизу расстилается знакомая местность, такой пилот кое-как ведет машину. Но стоит погоде испортиться, как бесследно исчезает и «мастерство».

— Где мы? Дай курс! — спохватившись, кричат пилот штурману.

Штурман бессилен сразу дать ответ. Вести учет пути по дико пляшущим стрелкам приборов он никак не может.

Для того чтобы притти точно к цели, пилот не должен без согласования со штурманам отклоняться ни на один градус от заданного курса. Это, между прочим, записано в уставах для военных летчиков. Не в упрек старым пилотам, молодежь более строго выдерживает курс, тщательнее наблюдает за приборами. А есть опытные пилоты, для которых отклонение от курса на пять-семь градусов — пустяк, вообще не заслуживающий внимания.

Не следует забывать о том, что даже идеально выверенный компас работает с точностью $\pm 2^{\circ}$. При расчетах пути следования

обычно допускается неточность до ±3°. Таким образом, всегда, придется считаться с возможной ошибкой на 5°. Если к этому пилот добавит еще собственную «поправку», то самолет может отклониться от курса на 10–12°. При полете по прямой на 500 км десять градусов означают уход в сторону от цели на 87 км. Можно смело сказать, что в Арктике добрая половина вынужденных посадок и аварий происходит только потому, что пилот почему-то счел для себя необязательным прислушаться к голосу штурмана.

Не так давно среди работников полярной авиации широкой популярностью пользовалась «теория» подмены всей аэронавигации одним только радиовождением. Спору нет: радиокомпасы, радиомаяки — могучее средство для правильного вождения самолетов. Можно привести десятки, сотни примеров, когда самолеты блестяще приходили к цели, пользуясь одними только радиоприборами. Однако это вовсе не значит, что они могут заменить все остальные приборы, что все остальные методы определения места и курса можно сдать в архив.

И на солнце бывают пятна. Случаются «пятна» и в радионавигации.

Вспоминается перелет двух самолетов в бухту Тихую. На одном самолете были радиокомпас и радиопеленгатор, на другом, с которым я летел, не было ни того, ни другого. Ведущим пошел первый самолет как технически более оснащенный, а мы пристроились в хвосте. Командир самолета предложил мне отдыхать:

— Делать тебе все равно нечего, за тебя все сделает радиолуч.

Я отказался от этого заманчивого предложения и продолжал вести расчеты курса по навигационным приборам. «Луч лучом, — думал я, — а лишний контроль никогда не мешает».

Не прошло и четверти часа после вылета, как наш ведущий стал вдруг заворачивать влево, потом вправо, наконец заметался во все стороны. Ясно было, что он потерял радиолуч. Еще через три минуты он пристроился к нам в хвост и поплелся за нами. Ведущими стали мы.

Положение было спасено тем, что я ни на минуту не прекращал счисления. Расчетный курс у меня был готов.

Потеря радиоориентировки — явление довольно частое.

Как ни велико значение радионавигации, в особенности для слепых и ночных полетов, все же подменять ею весь комплекс аэронавигации более чем преждевременно.

Астрономическая ориентировка в авиации — дело сравнительно новое. До 1936 года полярные штурманы, за редким исключением, почти не пользовались секстаном. Напрасно!

Перелет в 1937 году со льдины в лагерь Папанина осуществлялся с помощью различных методов. Сперва самолет лег в зону радиомаяка, направленного на Северный полюс, причем каждые тридцать минут я брал сомнеровы линии, счислял, проверял курс по солнечному компасу; по мере приближения к полюсу радиомаяк все уменьшал точность направления, и неточности исправлялись астрономическими измерениями и счислением.

При полете на полюс недоступности к 82° северной широты и 170° восточной долготы я одновременно пользовался счислением, астрономическим определением и радиопеленгацией.

Для аэронавигаций нет методов «хороших» и «плохих». Все одинаково хороши, одинаково нужны и полезны. Штурман-полярник обязан пользоваться всеми методами — простыми и сложными, старыми и новыми, элементарными и самыми совершенными, применяя их в зависимости от обстоятельств и конкретных условий. Только комбинированный метод может гарантировать точный курс, успешное разрешение любой аэронавигационной задачи.

## Поучительные полеты

1939 год был для меня годом больших летних событий. Наш гидросамолет «Н-275» под командованием летчика И. И. Черевичного совершил несколько интереснейших дальних полетов в новые, неизведанные места. Эти полеты значительно расширили мое знание Арктики и очень много дали мне как штурману. О них стоит рассказать подробнее. В конце июля мы предприняли большой полет к острову Генриетты. Никогда еще над островом не появлялся ни один самолет.

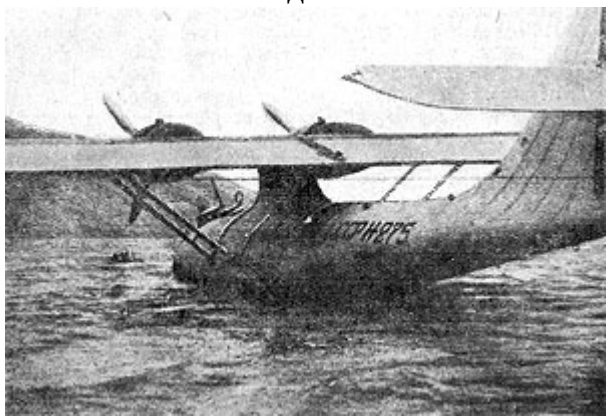

*Рис. 8. Самолет ледовой разведки «Н-275»*

Сначала погода благоприятствовала полету. Но за мысом Высоким встретилась сплошная облачность. Самолет все ниже и ниже прижимало к морю. Облачность заставила снизиться до 50 м. Курс самолета — на северо-восток. Отмечаю 77-ю параллель и 157-й меридиан. С минуты на минуту мы должны быть над островом.

На острове есть полярная станция. Живут там четыре человека. Зимовщики нашего прилета не ждали. Им и в голову не могла притти мысль, что к ним прилетит самолет. «Н-275» стал кружить над островом. По радиотелефону мы слышали взволнованный голос начальника полярной станции т. Яковлева.

Уже при первом взгляде на остров было ясно, что на картах его конфигурация нанесена неправильно.

Сделав последний круг над Генриеттой, мы взяли курс на соседний остров — Жаннетты.

Всплывает в памяти трагическая история открытия этих двух островов. Обнаружила их шестьдесят лет назад экспедиция Де Лонга. После двадцатимесячного дрейфа во льдах яхты «Жаннетта» Де Лонг увидел землю. «Земля. Оказываемся, что на севере еще есть что-то, кроме льда», — записал он в своем дневнике. Открытому острову Де Лонг присвоил имя своей яхты — Жаннетты. Восемь дней спустя яхту вынесло к берегам другого острова, которому Де Лонг дал имя Генриетты. Недалеко от него яхта погибла. Де Лонг со своими спутниками решил пройти по льду к Большой земле. Некоторым удалось спастись. Сам Де Лонг с остальными членами экипажа погиб.

Если над островом Генриетты до нас не появлялся самолет, то на остров Жаннетты вообще еще не ступала нога человека. К нему близко не подходил ни один корабль. Не было, разумеется, топографической съемки острова. Мы первые произвели аэрофотосъемку этих островов.

На обратном пути погода до того испортилась, что пришлось перейти на слепой полет. От мыса Борхая до Булуна все время шли вслепую. На борт приняли радиограмму, что Булун закрыт туманом и принять нас не может. Полет продолжать мы тоже не могли — горючее на исходе. Нащупав радиокомпасом Булун, решительно пошли на него. Черевичный, несмотря на туман, успешно посадил самолет.

Полет на острова Генриетты и Жаннетты получил высокую оценку командования. Через несколько дней мы снова прошли над островом Генриетты, а спустя еще три недели полетели туда в третий раз. По заданию т. Папанина, мы везли 120 кг груза

зимовщикам. На борту самолета находились начальник Политуправления Главсевморпути т. Белахов, лектор т. Бардадын и кинооператор т. Кричевский.

Тотчас же после вылета попали в туман. Часто меняли высоту. Затем началось обледенение. Лед быстро нарастал на винтах, на всех лобовых частях самолета, порвал антенну. «Н-275» ушел вверх. С острова Генриетты сообщили, что видимость у них 1–2 км, купол закрыт, сплошная облачность на высоте 30–50 м. Обстановка такова, что можно пройти мимо острова Генриетты, не заметив его.

Я проверил расчеты: подходим к острову. Самолет нырнул вниз, в облака. Показались знакомые контуры Генриетты. С бреющего полета сбросили четыре тюка, груза. Тов. Белахов побеседовал с зимовщиками по радиотелефону. Тов. Бардадын сделал доклад о международном положении.

От острова Генриетты самолет пошел к острову Жаннетты и снова попал в зону обледенения. Прекратилось оно, лишь когда самолет вышел на большие разводья чистой воды. Началось обледенение при температуре от +1° до —5°, окончилось при +4°.

Этот полет продолжался около четырнадцати часов.

Силу комплексной аэронавигации ярко можно проиллюстрировать полетом на полюс недоступности. Это «белое пятно» на карте и поныне остается объектом различных предположений и догадок.

Самолет «Н-275» отправился в глубокую ледовую разведку. Попутно мы решили проверить, существует ли в этом районе земля, как предполагали некоторые исследователи Арктики.

Сложность полета заключалась в том, что мы должны были пройти более 4 000 км, из них почти 3 000 км над водой, т. е. без каких-либо видимых ориентиров.

Курс я прокладывал астрономическими расчетами и счислением. Карданный компас вел себя хорошо, склонение картушки незначительно. Миновали пролив Санникова, мыс Рожина. От острова, Беннета самолет лег на курс 35°. Под нами все чаще стали мелькать полыньи и разводья. Поразительно: чем севернее мы уходам, тем ниже балльность льда. Я загружен работой до крайности. Кроме навигационной службы, беспрерывно фотографирую льды, границы пака.

Определился. Самолет подходит к намеченной точке — 82° северной широты и 170° восточной долготы. Никакой земли мы там не обнаружили. Сообщили в бухту Тикси о достижении крайней северной точки нашего маршрута и развернулись на юг. Пересекли 171-й меридиан. На землю нет и намека. Под нами

бескрайные ледяные просторы, видимость все время изумительная. От мыса Рожина мы хорошо различали остров Беннета.

Обратный курс прокладывался комбинированным методом аэронавигации: счислением, астрономическим определением и радиопеленгацией.

Весь путь самолет покрыл за двадцать два часа две минуты. Вернулись, обогащенные ценными практическими сведениями, опытом глубокой ледовой разведки. Привезли неожиданные данные о состоянии льдов на высоких широтах.

После посадки нам вручили радиограмму от Ледовой службы Арктического института:

«Поздравляем коллектив самолета, достигшего 82° северной широты и 170° восточной долготы. Просим под свежим впечатлением записать возможно полнее все подробности расположения полыней, озер, льдов и их поверхности».

Просьбу эту мы немедленно выполнили.

# ЛЕДОВАЯ РАЗВЕДКА

## Чистая вода на северных широтах

Северный морской путь превращается в нормально действующую магистраль, и в этом не последнюю роль играет авиация.

Безвозвратно прошло то время, когда многие работники арктического флота и даже некоторые видные ученые с недоверием относились к авиационной разведке. Ледовая (разведка с воздуха получила всеобщее признание. Теперь каждому ясно, что не в отражениях на облаках нужно искать пути для проводки судов. Этот путь с исчерпывающей точностью указывает авиация.

Несколько лет назад авиаразведка ограничивалась небольшими полетами вдоль побережья или вблизи парохода. Обычно задача разведки сводилась к поискам прохода для одного судна или каравана. Постепенно радиус авиаразведки увеличивался, самолеты стали исследовать льды на более высоких широтах, выяснять их состояние задолго до начала навигации.

Различают два основных вида ледовой разведки: стратегическую и тактическую (есть еще третий вид — оперативная разведка, но о ней речь будет итти особо). Правильно сочетая эти виды разведки, можно обеспечить безопасное плавание кораблей, удлинить срок навигации в северных морях.

Опыт высокоширотных ледовых разведок, накопленный за последние годы, позволяет сделать некоторые существенные обобщения и выводы о тактике проведения разведок.

Первый вывод — необходимо начинать стратегическую разведку, и дате тактическую, в более ранние сроки, чем это практикуется до настоящего времени.

В конце июня 1940 года, когда самолет «Н-275» был еще занят стратегической разведкой, от начальника Северного пароходства поступила радиограмма:

«Наши суда «Вологда», «Рошаль» и «Ветлуга» простаивают у кромки льда. «Вологда» — в районе Бугрина, «Ветлуга» и «Рошаль» — восточнее Колгуева. Ждут разводьев, улучшении ледовой обстановки. Просьба совершить полет и обследовать район Колгуев—Таманский берег — Ходоворах — Русский Заворот, а также распространение льда восточнее Колгуева на

север и восток. Результат сообщите судам и нам».

Совершенно очевидно, что если бы в это время года в юго-восточном и восточном районах Баренцева моря велась уже не только стратегическая, но и тактическая ледовая разведка, простоя судов можно было бы избежать. Для этого только надо было начать разведку на месяц — полтора раньше. Думается, что пренебрежительное отношение к (ранней разведке (к сожалению, это факт) объясняется исключительно тем, что некоторые работники Главсевморпути просто плохо знают Арктику.

Второй, не менее важный вывод — необходимо охватить разведкой высокие широты. Как ни странно, но против высокоширотных полетов многие возражали. Попытки расширить радиус действия самолетов наталкивались на упорное сопротивление. В качестве главного козыря выдвигался аргумент, будто такие полеты практически абсолютно бесцельны и бессмысленны, так как — де на высоких широтах более тяжелая ледовая обстановка и корабли непременно должны следовать вдоль берега.

Глубокое заблуждение! Упрямые факты как раз подтверждают обратное.

Собранные в высотных разведках 1939–1940 годов материалы категорически опровергают общепринятую точку зрения на ледовые условия. Именно там, где, как утверждают, должен быть наиболее тяжелый лед, мы видели вполне преодолимые льды и даже чистую воду.

Для подтверждения своих слов попытаюсь восстановить картину ледовой обстановки в море Лаптевых, которую мы наблюдали в 1939 году.

15 июля самолет «Н-275» облетал довольно обширный район.

Вот что показала разведка.

От Оленекской протоки до 74° северной широты простирался десятибалльный лед. Отсюда, на север почти: до 76-й параллели лед не превышал 2 баллов.

На траверзе бухты Прончищевой шли над чистой водой. Кромка двухбалльного мелко-крупнобитого льда уходила далеко на северо-восток. Чистая вода распространялась до меридиана западного острова Комсомольской Правды и уходила на север и северо-восток далеко к горизонту, за пределы видимости.

Уже в первые часы полета у нас сложилось впечатление, что к северу ледовая обстановка более благоприятна, чем на широтах, где обычно плавают суда.

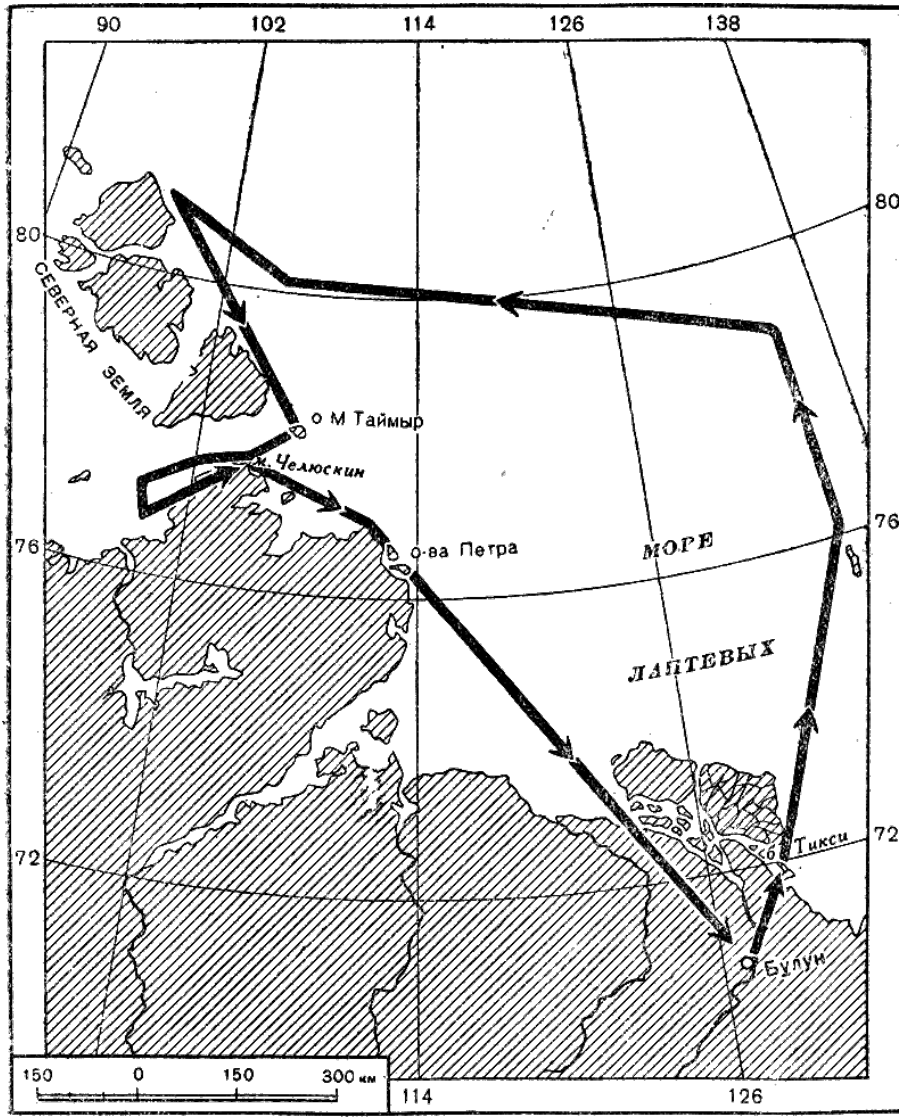


*Рис. 9. Маршрут ледовой разведки самолета «Н-275» 27–28 июля 1939 года*

Пролив Шокальского встретил нас десятибалльным невзломанным льдом, а на 79°30 северной широты и 103°00 восточной долготы мы видели чистую воду с отдельными скоплениями льда от 1 до 3 баллов. Кое-где плавали небольшие поля льда голубого цвета. Разводье уходило на, северо-восток за горизонт. По этой же параллели, оно спускалось со 104-го меридиана на восток до 116-го меридиана. Отсюда разводье уходило на юг в направлении бухтыПрончищевой. В полете 27–28 июля (см. рис. 9) на широте 78°53 и долготе 121°00 мы также

встретили чистую воду. Кромка льда с юго-востока тянулась на северо-запад. Чистая вода простиралась до побережья Северной Земли и уходила широкой полосой на север и юг. В то время как на обычной трассе Северного морского пути проход был забит десятибалльным льдом, севернее простиралась широкая полоса чистой воды.

Как эти, так и другие полеты убеждали в том, что на высоких широтах возможно свободное плавание. Мы видели трехмильный водяной заберег, опоясывавший северо-западную часть Ново-Сибирских островов. От мыса Высокого встретили широкое разводье чистой воды, идущее с северо-запада на юго-восток. На широте 73°40 мы встретили разводья чистой воды, которые уходили к северным берегам Новой Сибири. Вдоль берегов Ново-Сибирских островов мы снова видели чистую воду.

Разведка, произведенная 3 августа (см. рис. 10), не оставляла никаких сомнений в том, что от острова Семеновского и до бухты Амбарчик вокруг Ново-Сибирских островов суда свободно могли бы пройти чистой водой, а между тем южнее караваны кораблей вели напряженные бои с многобалльным льдом. Еще полнее удалось выяснить ледовые условия на высоких широтах в 1940 году. На трассе морского пути сложилась довольно тяжелая обстановка. Это стало нам ясно уже во время первой разведки 27 июня. Вход в Карское море оказался закрытым сплоченным десятибалльным льдом. Такую же картину представляла собой обследованная часть Карского моря. Между тем ледовая обстановка на более высоких широтах вполне позволяла проход судов еще в начале лета.

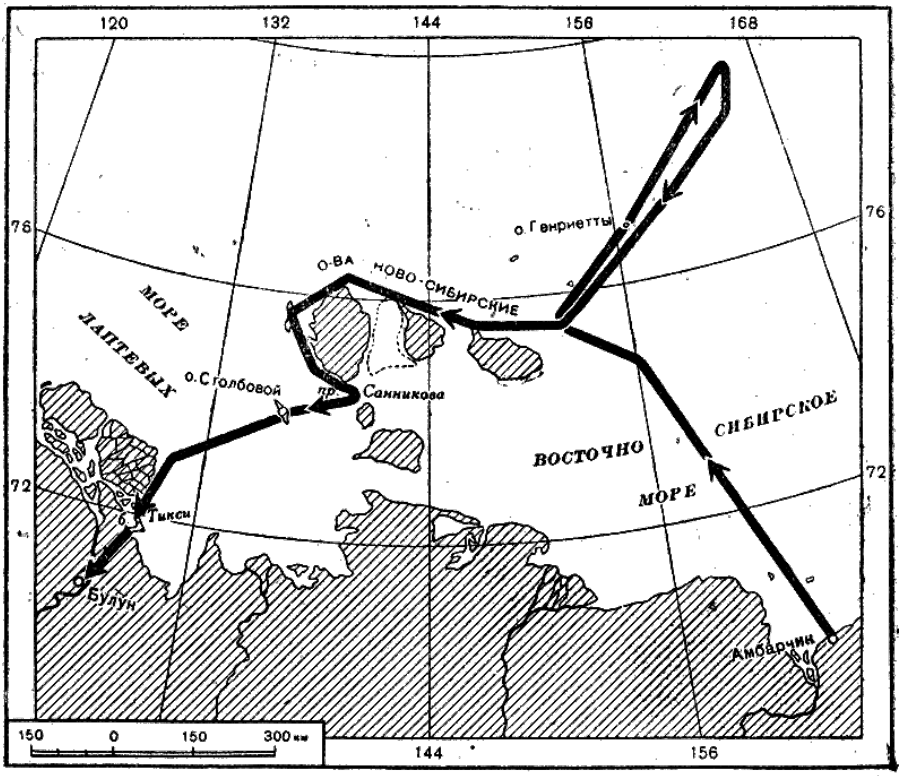


*Рис. 10. Маршрут ледовой разведки самолета «Н-275» 3 августа 1939 года*

Обращает на себя внимание обширная полынья к северу от Ново-Сибирских островов. 9 июля 1940 года мы видели

большие просторы чистой воды на 78° северной широты и 125° восточной долготы. Полынья уходила за 130-й меридиан. Характерно, что примерно такая же полынья наблюдалась и в предыдущем году. Из этого можно заключить, что чистая вода в этих широтах — явление не случайное, а постоянное и закономерное. Очевидно, слабо еще изучены пути передвижек льда.

Совершенно исключительные выводы позволил сделать разведывательный полет 12–13 июля 1940 года. Разведка носила стратегический характер. Мы выясняли запасы льда в океане к северу от острова Беннета и определяли границы пакового льда. На рис. 11 показана схема полета.

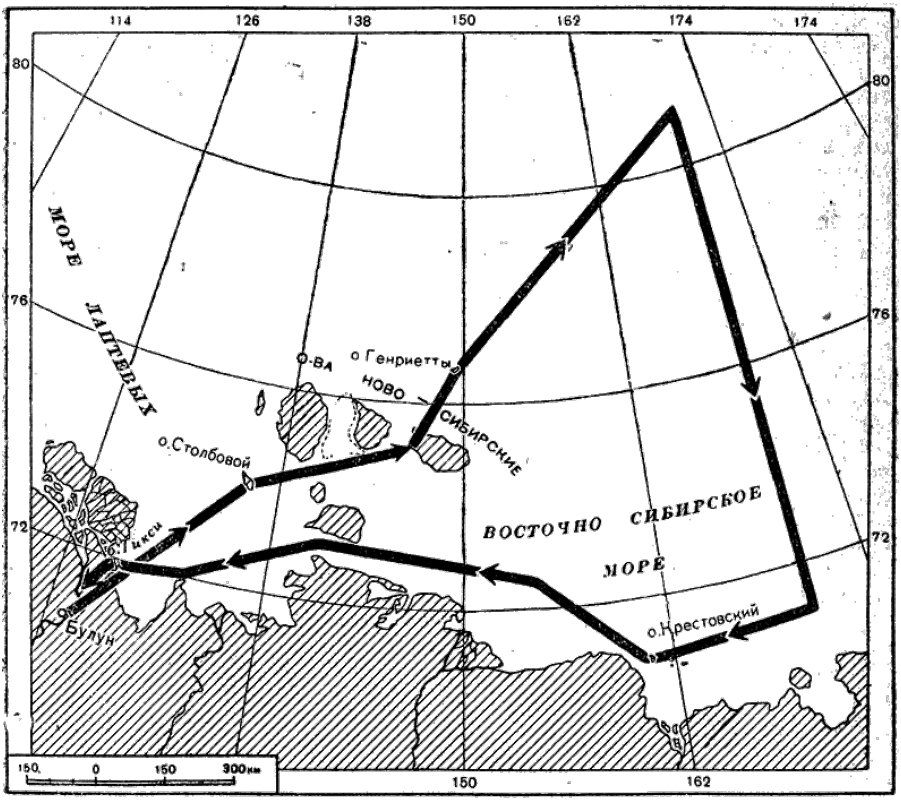


*Рис. 11. Маршрут ледовой разведки самолета «Н-275» 12–13 июля 1940 года*

Результаты этой разведки настолько интересны, что следует привести ледовое донесение:

> *«Ледовая обстановка на участках маршрута следующая. От 73°00, 133°05 до 73°25, 135°15 лед 9 баллов, сильно подтаявшие поля, крупнобитый лед темного цвета с разводьями, ищущими с запада на восток. От 73°25, 135°15 до о. Столбового в пределах видимости десятибалльный невзломанный лед чистого цвета без промоин со снежницами, без трещин и разводьев. К северо-западу и юго-востоку от Столбового идут длинные узкие разводья, вокруг острова тянется нешироκий водяной заберег. От Столбового истинным курсом 68° до меридиана 139°00 лед 9 баллов, большие поля со снежницами, без промоин, с длинными узкими разводьями. Цвет льда белый, В проливе Санникова взломанный лед 10 баллов, большие поля, цвет грязно-желтый, без промоин, со снежницами. До 40 % ледяных*

*полей пролива более темного цвета с округлыми краями вмерзли в лед более светлого цвета, очевидно образовавшийся этой зимой.*

*Вдоль берегов Котельного, Земли Бунге, Фаддеевского — водяной заберег шириной до 100 м. От пролива Геденштрома — взломанный лед 7–8 баллов. На том же курсе от меридиана 144°00 до мыса Рожина лед 8 баллов, грязные поля, сильно размытые, крупно-мелкобитый лед. Такой же лед идет на юго-восток вдоль берегов Новой Сибири. К северу от Новой Сибири При курсе мыс Рожина — остров Беннета до широты 76°00 — чистая вода, которая на северо-запад и юго-восток уходит за пределы видимости. В этом разводье чистой воды посредине тянется пятимильная полоса шестибалльного крупно-мелкобитого льда малых полей грязного цвета, имеющая направление параллельно береговой черте острова Новая Сибирь. От северной кромки разводья до острова Беннета лед белого цвета 8 баллов, торосистый, поля, малые поля, крупно-мелкобитый. Вдоль северо-западного побережья острова Беннета большое разводье чистой воды с отдельно плавающими льдинами. Ширина разводья от 2 до 8 миль.*

*От острова Беннета истинным курсом 35° до широты 77°50 лед 9 баллов, большие и малые поля, крупно-мелкобитый, торосистый, со снежницами, но баз промоин. Края льдин обточены торошением, с разводьями.*

*От 77°50 до 78°20 лед той же балльности, поля, крупнобитый, но края льдин менее округлые. От 78°20 до 79°17 лед 8 баллов такого же типа, на поверхности полей снежный покров. От 79°17 до 80°00 лед 9 баллов с большими разводьями, годными для посадок самолета.*

*На широте 80°00 встретили 20-мильную полосу льда крупно-мелкобитого, малых полей, очень торосистых, 7 баллов. Полоса тянулась с запада на восток, над ней висел легкий просвечивающий туман. Повидимому, эта полоса проходит над линией смены рельефа морского дна.*

*Дальше, по мере приближении к 82°00, лед в пределах видимости все больше и больше редел, доходя до 7 баллов, причем края льдин приобретали очень округлую форму. Господствовали малые поля, крупнобитый лед и широкие разводья с мелкобитым льдом. От 82°00 на север лед 8–7 баллов, поверхность льдам с малым количеством снежниц, лед, менее торосистый.*

*На широте 80°40 встретили полосу льда с краями*

*свежего излома, многомильные поля с озерками снежной воды. Ширина полосы 20–25 миль.*

*На участке 82°00–79°00 при курсе 180° картина льда та же самая: лед от 8–7 баллов переходил в 8–9 баллов, причем на широте 80°00 (встретилась та же полоса с сильными следами торошения и семибалльным льдом.*

*От 79°00 до 77°50 лед 8 баллов, поля, крупнобитый лед, торосистый. От 77°50 до 76°50 лед 9 баллов. На 77°30 паковый лед кончился и южнее стал попадаться только в виде отдельных полей, которые резко выделялись на фоне льда более молодого образования, отличаясь от последнего голубоватым цветом, более мощной толщиной в снежным покровом синего цвета.*

*От 76°50 до 76°30 лед 9—10 баллов, поля, малые поля.*

*На 76°30 встретили туман, который тянулся до 74°50. В просветах просматривался девяти-десятибалльный лед, очень торосистый. От 74°50 до 73°00 лед 9—10 балов, торосистые поля, малые поля, крупнобитый, со снежницами и редкими промоинами.*

*От 73°00 до 72°00 лед 10 баллов, малые поля, крупно-мелкобитый, очень торосистый.*

*От 72°00, 166°30 до 71°15, 164°40 лед 8 баллов. Дальше, до меридиана острова Крестовского лед 6 баллов, малые поля, крупно-мелкобитый, сильно разрушенный таянием.*

*От 71°15, 160°40 курсом 302° до меридиана 156°00 лед 7–8 баллов, поля, крупно-мелкобитый, темного цвета, с промоинами и снежницами, слабый. Дальше та том же курсе встречена полоса невзломанного десятибалльного лада, которая кончилась на меридиане 155°00.*

*На участке от 73°20, 150°15 до 73°00, 144°00 лед 8–7 баллов, поля, малые поля, с широкими разводьями. Против дельты Индигирки чистая вода, которая на северо-запад тянется до 149-го меридиана.*

*Пролив Лаптева не взломан, лед 10 баллов, сильно подтаявший, с разводьями.*

*От 73°00, 140°00 курсом 240° до меридиана 137°50 лед 10 баллов, взломанный. Дальше до мыса Борхая лед 9–8 баллов, сильно разрушенный таянием, темного цвета, с большими разводьями.*

*В губе Борхая лед 9 баллов, очень слабый, грязно-коричневого цвета. В Янском заливе параллельно дельте идет 10-мильная полоса чистой воды».*

«Незыблемый закон», согласно которому балльность льда по мере продвижения на север якобы неуклонно возрастает, как мы наглядно убедились, абсолютно неверен, беспочвенен.

Не подлежит сомнению, что на более высоких широтах плавание судов вполне возможно, причем значительно раньше, чем на обычной трассе.

В 1940 году вследствие тяжелой ледовой обстановки моряки вынуждены были искать проход на более высоких широтах. Это, несомненно, решило успех проводки кораблей.

15 июля 1940 года, когда мы находились на острове Диксон, из штаба проводки на имя командира самолета «Н-275» Черевичного прибыла радиограмма:

> «Необходимо срочно решить, каким путем направить суда в Карское море. По данным разведки Орлова, южные проливы труднопроходимы. В соответствии с маршрутом остров Диксон — мыс Желания выясните возможность прохода судов вокруг Желания, а также запасы льда к западу и востоку от маршрута».

Это была одна из труднейших разведок 1940 года. Метеорологические условия были крайне неблагоприятны. Нам пришлось пробивать тяжелые фронты тумана, выдерживать штормы. Мы летели по маршруту остров Диксон — мыс Мон — 77°30, 69°00–77°40, 84°00 — остров Подкова — острова Каменные — остров Диксон — Игарка. Севернее мыса Желания мы проследили широкую полосу чистой воды и сообщили об этом в штаб проводки.

Несколько дней спустя наш самолет снова вылетел в ледовую разведку по маршруту остров Диксон — мыс Желания — остров Уединения — 77°20, 84°16–78°40, 84°16–77°30, 90°40 — остров Диксон. Определив кромку льда в Карском море, мы должны были найти путь для каравана судов, который находился перед десятибалльным льдом и форсировать его, конечно, не мог. Результаты этой разведки вновь подтвердили, что суда могут пройти севернее мыса Желания.

Как ни странно, некоторые работники Главного управления Северного морского пути настаивали на том, чтобы караван не отклонялся от намеченного маршрута и шел через Югорский Шар, хотя он был забит десятибалльным льдом.

Не пора ли наконец реально представить себе действительность? Северный морской путь — не одноколейный путь, по которому только и могут плавать суда. В северных морях можно плавать так же, как и в любых других морях.

Пусть это не кажется преувеличением. Трезвая оценка

ледовой обстановки должна привести к выводу, что трасса Северного морского пути может лежать и на более высоких широтах.

Дополнительная, высокоширотная трасса представляется мне в следующем виде. Из Карского моря в море Лаптевых корабли проходят проливом Вилькицкого, который чаще всего вскрывается к концу июля. Отсюда прямым курсом они следуют к северным берегам острова Котельного и, огибая с севера Ново-Сибирские острова, направляются к бухте Амбарчик. Этот маршрут пригоден для судов, следующих на восток без захода в бухту Тикси. Такая трасса позволяет пройти из моря Лаптевых в Восточно-Сибирское море, минуя пролив Санникова, который обычно поздно вскрывается от льда.

Создание двух параллельных трасс на Северном мороком пути даст возможность увеличить срок морской навигации с двух с половиной до трех с половиной — четырех месяцев.

## Оперативная разведка

Помимо стратегической и тактической ледовых разведок, каждый самолет должен помогать караванам или отдельным, кораблям выбраться на чистую воду. Основное условие для этого — оперативность. На просьбы судов необходимо реагировать быстро, ледовые донесения доставлять им сразу же.

*Рис. 12. Над морем Лаптевых*

Типичным примером оперативной помощи пароходу может служить разведка, произведенная самолетом «Н-275» для парохода «Комсомольск». Судно, шедшее морем Лаптевых с востока на запад, застряло во льду и самостоятельно выбраться

на чистую воду не могло. Самолет в это время вел свою плановую разведку. Одновременно была оказана и оперативная помощь. С борта самолета одна за другой посылались радиограммы «Комсомольску»:

> «От вас по курсу 255° до меридиана 140° чистая веда. Дальше состояние моря сообщим после пролета».

> «От Святого Носа курсом 251° на мередиане 139°20 встретили кромку пятибалльного льда, крупно-мелкобитого, и малые поля. Сейчас наши координаты 72°30, 137°00, идем над чистой водой, кромка льда ушла вправо. Дальше сообщим».

> «На меридиане 136°36 для курса 251° вновь встретили кромку пяти-шестибалльного льда, крупно-мелкобитого, малые шля. От меридиана 135°20 курсом 251° до 135°00 лед 3–4 балла. Дальше тем же курсом до мыса Борхая идут вперемежку полосы льда 4 баллов и чистая вода. От Борхая до бухты Тикси чистая вода с отдельно плавающими льдинами».

По этому маршруту «Комсомольск» благополучно прошел к бухте Тикси.

Экипаж самолета «Н-275» широко практиковал передачу радиограмм о ледовой обстановке с борта самолета. Донесения посылались сразу же по мере прохождения участков заданного маршрута. При такой системе ледовая разведка становится оперативной, действенной, ее результатами быстро могут воспользоваться корабли. Это, конечно, не исключает необходимости составления подробного донесения после посадки.

В 1940 году во время ледовой разведки по маршруту остров Диксон — мыс Желания была получена радиограмма от т. Шевелева:

> «Если имеете запас горючего и позволит погода, проверьте маршрут Маточкин Шар — остров Белый».

С борта самолета мы передали три радиограммы о ледовой обстановке.

Несколько позже, по предложению т. Шевелева, мы произвели большую оперативную разведку для каравана судов, следовавшего во главе с ледоколом «И. Сталин» от мыса Челюскина на восток. Разведка заслуживает того, чтобы

обстоятельно описать все этапы ее проведения.

Получив хороший прогноз погоды, самолет вылетел из бухты Тикси и вышел к каравану судов. Ледокол «И. Сталин» стоял в пятибалльном льду. Впереди простирался тяжелый восьми-десятибалльный лед. С борта «Н-275» мы тотчас начали передавать радиограммы, адресованные ледоколам «И. Сталин» и «Литке». Приведу тексты этих радиограмм:

1. «В 15 милях впереди вас десятибалльный лед, который лежит правее вашего курса. Ледовую сводку дадим через тридцать минут».

2. «По вашему курсу в 10 милях вправо встретите кромку десятибалльного невзломанного льда, слева от него узкий проход с восьмибалльным льдом, ограниченный с севера большим полем десятибалльного льда. Ширина перемычки восьмибалльного льда — одна миля. Дальше лед 7–8 баллов».3. «Шести-семибалльный лед тянется 6 миль. Дальше перемычка девятибалльного льда, поля, крупно-мелкобитый, торосистый, после чего начинается лед, 7–6 баллов протяжением 8—10 миль. В 30 милях от точки встречи с вами начинается десятибалльный лед, поля, крупно-мелкобитый, с округлыми краями. Левее по курсу на горизонте большие разводья. В 18 часов 15 минут дошли до стены густого тумана и взяли курс норд, чтобы проследить разводья. Оттуда пойдем вновь к вам».

На борт самолета получили от Шевелева радиограмму:

«Ледовая обстановка вдоль берега нам примерно известна по разведке Хлебутина, Нас интересует возможность прохода от нашего места до Андрея. Особо интересно выяснить, куда ведут разводья, идущие влево от нашего курса. Нет ли возможности пройти по ним в направлении Тикси либо Котельного лучшим путем, чем имеется под берегом? Туман, облачность, встреченные вами, по предположению нашего синоптика, являются фронтом, вытянутым в меридиональном направлении, медленно смещающимся на восток. Синоптик предполагает, что ширина фронта — около 60 миль».

Продолжая полет, мы выполнили это задание т. Шевелева. Результаты разведки сообщались в дальнейших радиограммах:

4. «От 77°20, 111°40 курсом норд до широты 77°35 лед 9 баллов, поля, крупно-мелкобитый, торосистый, синеватого цвета. Дальше до точки поворота на вас (77°50, 111°50) лед того же типа 7–6 баллов. В этом массиве льда есть разводья с пятибалльным льдом. На восток и юго-восток от той же точки лед 7 баллов».

5. «Осмотреть хотя бы 20-мильную прибрежную полосу Андрея, Петра невозможно из-за густого тумана. В 19 часов 20 минут взяли курс от вас вдоль разводьев. Идем истинным курсом 75°. Под нами шестибалльный лед, встречаются отдельные большие поля».

6. «В 16 милях по курсу 75° встретите большое поле до 10–12 миль. Обходить его только с севера. Дальше по курсу 75° лед, 8–7—6 баллов. Перемычки больших полей. Слева от курса большие разводья, вправо лед до 9 баллов».

7. «В 19 часов 58 минут вследствие тумана слева по курсу 75° взяли курс 118°. До меридиана 115° идем семи-шестибалльным льдом, с перемычками льда 8–9 баллов. Перемычки шириной до 1 мили. Сейчас идем вслепую в тумане».

С борта ледокола «И. Сталин» нам передали радиограмму:

«Подошли к кромке невзломанного десятибалльного льда. Ждем указаний».

Продолжаем посылать донесения:

8. «Во второй нашей радиограмме этот лед указан. Пройдите одномильную перемычку девяти-восьмибалльного льда между невзломанным льдом и полем, дальше курс 75°. Второй вариант — обходный — от невзломанного льда обходите сплоченный лед с севера, после чего курс 72°—74°. Других путей нет. Сейчас вышли на хорошую погоду. Курс 118°, лед 7–6 баллов».

В ответ с ледокола «И. Сталин» сообщили:

«Все понятно. Во льду 6–8 баллов, битом, подтаявшем можем двигаться. Если же будет много больших полей, продвижение затруднительно. Какой лед

мы встретим по курсу 110°—115° от точки 77°40, 112°00 до чистой воды? В каком месте выйдем на воду?»

Мы сообщаем:

9. «От точки 77°40, 112°00 держитесь 110°. На этом пути встретите еще два соединенных больших поля, их обходить только с севера. Уклоняйтесь больше на север — обход легче. Подходим к чистой воде».

10. «Проход к Андрею от вас лед 10 баллов. Разводья, идущие от вас на север, подходят к большому разводью восточнее Таймыра. В районе восточнее Таймыра циклон. Отроги его, имея углубления на восток, уходят к островам Андрея и Петра. Дальше в направлении Котельного многоярусная облачность, туман до льда. Отрог циклона в направлении Петра пересекли вслепую. По нашему маршруту к вам в Тикси прохода чистой водой нет. На пути лежит лед 6–8 баллов, сильно подтаявший, изъеденный».

11. «От 77°40, 112°00 курсом 110°—115° встретите вначале лед 7 баллов, поля, крупно-мелкобитый, дальше по маршруту будет встречаться крупно-мелкобитый, поля. Во второй половине пути лед 6–7 баллов, сильно подтаявший, крупно-мелкобитый, малые поля, чистую воду встретите в точке 76°30 121°00».

12. «В 23 часа 20 минут вышли к Столбовому. Наш истинный курс, данный вам, неверен. Держите курс 105°. Кромка льда в точке 76°50, 125°00. Ошибка вследствие неопределения сноса в тумане при слепом полете».

После посадки в Тикси мы продолжали поддерживать связь с флагманским судном каравана и уточняли некоторые наши донесения. Караван медленно продвигался вперед. Радиограмма с поправкой курса пришла на ледокол «И. Сталин» с большим опозданием. Высланный т. Шевелевым на разведку самолет подверг сомнению наши данные о возможности прохода с севера. Тов. Шевелев запрашивал: «Сообщите, можете ли при условии, вчерашней видимости утверждать, что по рекомендуемому вами курсу лед в основном 7 баллов и не более 8 в отдельных местах? Для ориентировки, сообщаю: корабли могут итти за ледоколом во льду такого же характера, как и в машем районе, при плотности 7 баллов. При 8 баллах еле ползут, застревают. 9 баллов для этих

барж непроходимы. В случае если упремся в тяжелый лед, остановимся и будем ждать новой разведки. Вам надлежит при первой погоде вылететь».

Сразу ответить на этот вопрос мы не могли. Дожди, туман и шторм связали нас на два дня. Караван остановился. Мы ничем не могли ему помочь. От т. Шевелева снова получили радиограмму:

> «Вы сможете нам помочь даже в условиях плохой видимости, если по радиокомпасу выйдете на нас. Укажите наше место, также расстояние до кромки. Мы имеем основание сомневаться в своем счислении…. Скорость продвижении во льду учитывается наглаз. Несомненно, имеется снос под влиянием течения, сила и направление которого нам неизвестны».

Решили стартовать, невзирая на погоду.

С лидером каравана беспрерывно поддерживали связь. Он сообщил, что в районе каравана погода также испортилась, стоит сплошной туман, моросит. Видимость — от 0 до 10 км. Несмотря на это, мы точно вышли на караван. Определив место каравана и состояние льда, дали кораблям курс на чистую воду, которая находилась от них в 30 милях.

В воздухе перед посадкой от начальника проводки судов т. Шевелева и от капитана ледокола «И. Сталин» т. Белоусова по радио получили сообщение, что караван вышел на чистую воду. Нас благодарили за хорошую разведку в труднейших условиях.

Как эта проводка, так и многие другие показывают, что штурман не может ограничиться передачей радиограммы о ледовой обстановке. Результаты разведок должны быть у него всегда в таком состоянии, чтобы в любую минуту можно было ими воспользоваться, проверить, восстановить отдельные детали. Нередко случается возвращаться к ним даже спустя несколько дней после разведки. Как-то в августе 1940 года мы получили от т. Шевелева радиограмму:

> «Около 24 часов 11 августа «Моссовет» и «Революционер» подойдут к указанному вами девятибалльному языку на меридиане.147˚. К тому сроку надо быть готовым дать разведку».

Это задание мы выполнили, даже не поднимаясь в воздух. Нам достаточно было проверить в своих материалах направление языка. Пароходу «Моссовет» было сообщено:

> «Встреченная нами на меридиане 147˚ и широте 73˚

полоса девятибалльного крупно-мелкобитого льда является языком, опускающимся с севера. Заканчивается он чистой водой на широте 72°».

Самолеты могут оказать большую услугу кораблям в определении их местонахождения. В плохую погоду корабль, не видя по нескольку дней светила, зачастую не может определиться. Самолету сделать это гораздо легче: он пробивается вверх над облаками и таким образом имеет возможность определить координаты в любой точке.

3 августа 1939 года мы встретились с караваном «Литке». Оптической пеленгацией определили его координаты: 73°21 северной широты и 130°02 восточной долготы, и сообщили об этом на «Литке» по радио. Капитан ледокола был изумлен. Он считал свои координаты совершенно иными. Не видя более трех суток солнца и луны, корабль потерял ориентировку. Доверившись нашему определению, «Литке» быстро вышел на чистую воду и пришел в бухту Тикси.

## Некоторые уроки из штурманской практики

Задачи штурманской службы в полярной авиации можно сформулировать очень коротко: штурман обязан в любую минуту ответить на два вопроса: в какой точке находится самолет и как лететь. Не дав ответа хотя бы на один из этих вопросов, штурман перестает быть «глазами самолета», он становится слепцом.

Для работника полярной авиации пагубнее всего самонадеянность, пренебрежение элементарными правилами аэронавигации. Каждый полярник отлично знает, что арктическая погода коварна, изменчива. С этим надо считаться. Всегда ли штурман перед вылетом рассчитывает на худшую погоду, на наименее благоприятные условия полета? К сожалению, далеко ее всегда. Часто штурманы ориентируются на погоду в пункте вылета. Неверно! Успех перелета определяет погода не в пункте вылета, а в пункте прилета. Несравненно проще при плохой погоде стартовать, чем совершать посадку.

Слепой полет будет так же точен, как и «зрячий», если курс рассчитан со всей тщательностью, если обеспечен контроль пути, если, наконец, пилот ведет машину, не допуская ни малейшего отклонения от проложенного курса.

Думается, что пора уже поставить вопрос об организации в Арктике ночных полетов. Для этого есть все условия и возможности. Несколько лет тому назад я начал пробовать летать по ночам, и довольно успешно. Специально для своих ночных

полетов я реконструировал бортвизир. Обычно им можно пеленговать предметы, находящиеся ниже горизонта. Чтобы прибор мог брать пеленги звезд и луны, т. е. точек, находящихся выше горизонта, к бортвизиру «Герц» я пристроил на кронштейне трехгранную призму и соединил ее стержнем с червячной передачей. Вращая призму до тех пор, пока светило попадет в поле зрения, штурман легко и быстро определяет азимут луны и звезд.

С помощью астрономии, счисления и радиопеленгации самолет и в ночных полетах всегда выйдет к цели.

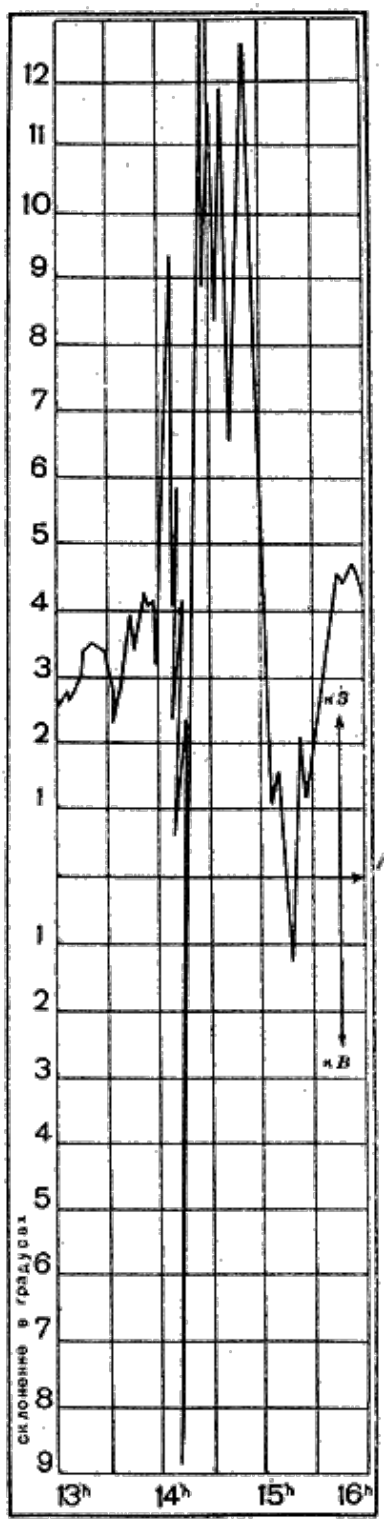
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
1
2
3
4
5
6
7
8
9
склонение в градусах
13h
14h
15h
16h
«З
«В

*Рис. 13. Запись одного из сильнейших магнитных возмущений, отмеченных с 13 по 16 часов (время гринвичское) 22 апреля 1936 года на Земле Франца-Иосифа. Амплитуда колебаний около +13°. (По наблюдениям магнитолога бухты Тихой А. Никольского)*

Ночная ледовая разведка так же эффективна, как и дневная. Ночью лед прекрасно виден. Даже при облачности в 5 баллов мы с высоты 800 м видели лед на расстоянии 20 миль. В конце августа и начале сентября, когда дня для разведок уже нехватает, нужно летать и ночью. Необходимо только позаботиться о надлежащем оборудовании аэродромов для приема самолетов в ночное время. Попрежнему не перестает быть актуальным вопрос о поведении магнитных компасов при полетах на высокие широты. Многим пилотам и штурманам случалось наблюдать, как картушка карданного периодического компаса неожиданно начинает «плясать». Причина, этих отклонений — частые в Арктике магнитные возмущения. Магнитные бури имеют определенные закономерности. По наблюдениям магнитолога бухты Тихой т. Никольского, наибольшие магнитные отклонения бывают в первые дни месяца и в начале второй его половины. Амплитуда колебания стрелки компаса ±13° за несколько часов (см. рис. 13 и 14). Штурману нужно знать явления магнитных возмущений. При полетах на высоких широтах следует пользоваться магнитной сводкой. Наряду с метеорологическими прогнозами нужны и магнитные прогнозы. Это значительно облегчит работу штурмана.

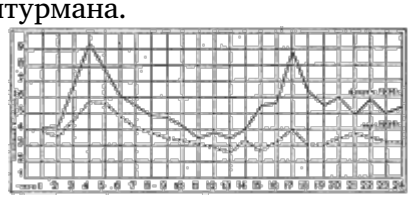

*Рис. 14. Кривая относительного возмущения склонения. Данные среднечасовые за месяц. (По наблюдениям магнитолога бухты Тихой А. Никольского)*

Полярная авиация может и должна помочь мореплавателям удлинить время навигации в морях Арктики и этим способствовать скорейшему превращению Северного морского пути в уверенно и планомерно работающую водную магистраль.